

EK-1**NEHİR, GÖL, KIYI VE GEÇİŞ SULARINDA İZLENMESİ GEREKEN BİYOLOJİK KALİTE BİLEŞENLERİ**

BİYOLOJİK KALİTE BİLEŞENLERİ				
	NEHİR	GÖL	KIYI SUYU	GEÇİŞ SUYU
1	Fitobentoz (Taksonomik Kompozisyon, Bolluk)	Fitoplankton (Taksonomik Kompozisyon, Bolluk, Biyokütle, Klorofil a) ve Fitobentoz (Taksonomik Kompozisyon, Bolluk)	Fitoplankton (Taksonomik Kompozisyon, Bolluk, Biyokütle, Klorofil a)	Fitoplankton (Taksonomik Kompozisyon, Bolluk, Biyokütle, Klorofil a)
2	Makrofit (Bolluk, Taksonomik Kompozisyon, Hassas Tür Varlığı)	Makrofit (Örtüş, Taksonomik Kompozisyon, Hassas Tür Varlığı)	Makroalg, Angiosperm (Tür Çeşitliliği, Bolluk, Hassas Tür varlığı, Derinlik Dağılımı/Örtü)	Makroalg, Angiosperm (Taksonomik Kompozisyon, Bolluk)
3	Bentik Omurgasız (Tür Çeşitliliği, Taksonomik Kompozisyon, Bolluk, Hassas Tür Varlığı)	Bentik Omurgasız (Tür Çeşitliliği, Taksonomik Kompozisyon, Bolluk, Hassas Tür Varlığı)	Bentik Omurgasız (Tür Çeşitliliği, Bolluk, Hassas Tür Varlığı)	Bentik Omurgasız (Tür Çeşitliliği, Bolluk, Hassas Tür Varlığı)
4	Balık (Bolluk, Taksonomik Kompozisyon, Boy- Ağırlık ilişkisi, Hassas Tür Varlığı)	Balık (Bolluk, Taksonomik Kompozisyon, Boy- Ağırlık ilişkisi, Hassas Tür Varlığı)	-	Balık (Bolluk, Taksonomik Kompozisyon)

EK-2
BIYOLOJİK İZLEME STANDART LİSTESİ

NO	TS NO	TÜRKÇE ADI
		MAKROOMURGASIZ
1	TS EN ISO 10870	Su kalitesi-Tatlı sularda nehir dibi makro omurgasızlar için numune alma metodunun ve cihazlarının seçimi
2	TS EN ISO 8689-1	Su Kalitesi-Nehirlerin biyolojik sınıflandırılması - bölüm 1: nehir dibi makro omurgasızların incelenmesinden elde edilen biyolojik kalite verilerinin yorumlanması için kılavuz
3	TS EN ISO 8689-2	Su Kalitesi-Nehirlerin biyolojik sınıflandırılması - bölüm 2: nehir dibi makroomurgasızlarının incelenmesinden elde edilen biyolojik kalite verilerinin sunumu için kılavuz
4	TS EN 15196	Su kalitesi - Ekolojik değerlendirme için pupal exuviae of Chironomidae (Order Diptera) numunesinin alınması ve işlenmesine dair kılavuz
5	TS EN ISO 16665	Su kalitesi- Deniz yumuşak dip makrofaunasından kantitatif olarak numune alınması ve numunelerin hazırlanması kılavuz
6	TS EN 16150	Su Kalitesi - Çamurlu nehirlerden bentik makro organizmaların oranlı sayısız habitat numune alınmasına dair kılavuz
7	TS EN ISO 19493	Su Kalitesi - Sert substrat topluluklarının deniz biyolojik araştırmalarına dair kılavuz
		BALIK
8	TS EN 14962	Su kalitesi - Balık numunesi alma metodlarının kapsamı ve seçimine dair kılavuz
9	TS EN 14757	Su kalitesi- Çoklu gözenekli ağlarla balık numunesi alınması
10	TS EN 14011	Su kalitesi-Elektikle balık numunesi alma
11	TS EN 15910	Su Kalitesi - Mobil hidroakustik yöntemlerle balık bolluğu tahmini için kılavuz
		MAKROFIT
12	TS EN 15460	Su Kalitesi-Göllerdeki makrofitlerin araştırılması için kılavuz standart
13	TS EN 14184	Su Kalitesi-Akarsularda sucul makrofitlerin araştırılması için kılavuz
		FİTOBENTOZ
14	TS EN 15708	Su kalitesi -Sığ akarsulardaki fitobentozların araştırılması, numune alınması ve laboratuvar analizleri için kılavuz standart
15	TS EN 14407	Su kalitesi - Akarsulardan ve göllerden bentik numunelerin, tanımlanması ve sayılması için kılavuz
16	TS EN 13946	Su kalitesi- Nehirlerden ve göllerden bentik diatomlardan rutin numune alınması ve hazırlanması için kılavuz
		FİTOPLANKTON
17	TS EN 15972	Su kalitesi-Deniz fitoplanktonlarının nitel ve nicel araştırmalarına dair kılavuz
18	TS EN 15204	Su kalitesi - Değiştirilmiş mikroskopi yöntemi (Utermöhl technique) kullanılarak fitoplanktonların sayılmasına dair standart kılavuz
19	TS 9548	Su Kalitesi-Yüzey sularında fitoplankton numune alınımında kullanılan aletlerin sınıflandırılması ve kullanma tekniği
20	TS 9841	Su Kalitesi - Fitoplankton numunelerinin muhafaza kuralları
21	EN 16695	Su Kalitesi - Fitoplankton biyohacminin hesaplanmasına ait kılavuz
22	EN 16698	Su Kalitesi - İç sulardan gelen fitoplanktondan nicel ve nitel numune alınmasına ait kılavuz
		GENEL
23	TS 9092 ISO 10260	Su Kalitesi-Biyokimyasal parametrelerin ölçülmesi klorofil a derişiminin spektrometrik tayini
24	TS EN 14996	Su kalitesi - Sulu ortamlarda biyolojik ve ekolojik değerlendirmelerin kalite güvencesine dair kılavuz
25	TNI CEN/TR 16151	Su kalitesi - Multimetrik indekslerin önerilmesine ilişkin kılavuz standart

EK-3
ARAZİ FORMLARI

BİYOLOJİK ÖRNEKLEME ARAZİ FORMU
(Nehir ve Nehir Özelliği Gösteren Geçiş Suları)

İstasyon adı / kodu:		Tarih / saat:	
Nehir adı:		Havza:	
Formu dolduran personel:			
Koordinatlar: X: (WGS84) Y:		Yer tanımı: (İl / ilçe/ mevki/ yakın köy/ köprü vs.)	
Rakım:		Video/fotoğraf no:	
Nehir Genişliği(m):			
Nehir Derinliği(m):			
Dip yapısı: Kaya (%) Çakıl (16-64mm) (%) Silt (%)		Büyük taş (>256mm) (%) Küçük çakıl (2-16mm) (%) Organik (%)	
		İri çakıl (64-256 mm) (%) Kum (%) Yapay (%)	
Nehir morfolojisi: <input type="checkbox"/> Çırpıntılı akış (riffle) (%) <input type="checkbox"/> Düz akış(run) (%) <input type="checkbox"/> Göllenme (pool) (%)			
Hava Durumu: <input type="checkbox"/> Güneşli, <input type="checkbox"/> Bulutlu, <input type="checkbox"/> Yağmurlu, <input type="checkbox"/> Diğer: Hava sıcaklığı(°C):			
Kıyı bitkileri: <input type="checkbox"/> Var, <input type="checkbox"/> Yok		Dip bitki örtüsü: <input type="checkbox"/> Var, <input type="checkbox"/> Yok:	
Kıyı: <input type="checkbox"/> Doğal, <input type="checkbox"/> Modifiye,		Gölgecilik (%): Sağ: Sol:	
Bulanıklık: <input type="checkbox"/> Berrak, <input type="checkbox"/> Az bulanık, <input type="checkbox"/> Bulanık, <input type="checkbox"/> Çok bulanık			
Akıntı : <input type="checkbox"/> Durgun, <input type="checkbox"/> Yavaş, <input type="checkbox"/> Hızlı, <input type="checkbox"/> Şiddetli Debi:			
Fizikokimyasal Ölçümler:		Sıcaklık(°C): Elektriksel İletkenlik(mS/m): pH:	
		Oksijen Doymunluğu (%): Çözülmüş Oksijen (mg/L):	
Koku: <input type="checkbox"/> Var, <input type="checkbox"/> Yok		Renk: <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Var (Belirtiniz):	
Önemli baskılar:			
Açıklamalar:			

BİYOLOJİK ÖRNEKLEME ARAZİ FORMU
(Göl ve Göl Özelliği Gösteren Geçiş Suları)

İstasyon adı / kodu:		Tarih / saat:
Göl adı:		Havza:
Formu dolduran personel:		
Koordinatlar: X: (WGS84) Y:		Yer tanımı: (il / ilçe/ mevki/ yakın köy/ köprü vs.)
Rakım:		Video/fotoğraf no:
Göl tipi: <input type="checkbox"/> Doğal göl, <input type="checkbox"/> Baraj gölü, Gölet		
Gölün ortalama derinliği(m):		Seki derinliği (m):
Dip materyal tipi:		Litoral dip materyal tipi:
Tabakalaşma: <input type="checkbox"/> Var, <input type="checkbox"/> Yok		
Hava Durumu: <input type="checkbox"/> Güneşli, <input type="checkbox"/> Bulutlu, <input type="checkbox"/> Yağmurlu, <input type="checkbox"/> Diğer: Hava sıcaklığı(°C):		
Kıyı bitkileri: <input type="checkbox"/> Var, <input type="checkbox"/> Yok		Dip bitki örtüsü: <input type="checkbox"/> Var, <input type="checkbox"/> Yok:
Kıyı: <input type="checkbox"/> Doğal, <input type="checkbox"/> Modifiye,		Göl kıyısı gölgeleme (%):
Bulanıklık: <input type="checkbox"/> Berrak, <input type="checkbox"/> Az bulanık (SD>1m), <input type="checkbox"/> Bulanık(SD<1m), <input type="checkbox"/> Çok bulanık		
Fizikokimyasal Ölçümler:	Sıcaklık(°C): Elektriksel İletkenlik(mS/m) pH:	Oksijen Doygunluğu (%): Çözünmüş Oksijen (mg/L):
Koku: <input type="checkbox"/> Var, <input type="checkbox"/> Yok		Renk: <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Var (Belirtiniz):
Önemli baskılar:		
Açıklamalar:		

**NEHİRLER İÇİN
BENTİK MAKROORMURGASIZ ARAZİ FORMU**

Genel Bilgiler			
İstasyon Adı / Kodu		Örnek Numarası	
Su Kütleli Kodu		Tarih / Saat	
Su Tipi Kodu		Fotoğraf / Video No	
Havza Adı		Fiksasyon türü	
Örnekleme Yapan Personel		Koordinat (WGS84)	Enlem: Boylam:
Örnek Alımı		Örnekleme Yöntemi	
<input type="checkbox"/> Sığ Nehir (Suda Yürüyerek) <input type="checkbox"/> Derin Nehir (Köprü vs. Üzerinden) <input type="checkbox"/> Derin Nehir Kıyı Örnekleme		<input type="checkbox"/> Çoklu Habitat Yöntemi <input type="checkbox"/> Kicknet (3 dk. Tekmeleme) <input type="checkbox"/> Derin Nehirler (Ekman Keççesi)* <input type="checkbox"/> Ağ tarama (Bitki toplulukları ve su yüzeyi) <input type="checkbox"/> Elle toplama (Taş örnekleri)	
Örnekleme Ekipmanı		Nehir mikro-habitatları örneklem adedi	
<input type="checkbox"/> Keççe Ağ (Dip Keççesi) <input type="checkbox"/> Ekman Keççesi <input type="checkbox"/> Van Veen Keççesi <input type="checkbox"/> Ponar Keççesi <input type="checkbox"/> Kuadrat <input type="checkbox"/> Kutu Core <input type="checkbox"/> Dreç <input type="checkbox"/> Surber <input type="checkbox"/> Silindir Örnekleyci <input type="checkbox"/> Kolonizasyon Örnekleyci <input type="checkbox"/> Hava Kaldırma Örnekleyci		Makro – Megalithal (> 20 cm) : <i>(Taş, kayaç, ana kaya)</i> Mikro - Mesolithal (> 2 - 20 cm) : <i>(Tri taneli çakıl)</i> Akal (> 0,2 - 2 cm) : <i>(İnce taneli çakıl)</i> Psammal (6µm - 2 mm) : <i>(Kum)</i> CPOM : <i>(Tri parçacıklı organik madde)</i> FPOM : <i>(İnce parçacıklı organik madde)</i> Pelal – Mud : <i>(Çamur)</i> Argyllal – Silt : <i>(Kil, Alüvyon, Balçık, Kumlu toprak)</i> Detritus – Debris (> 10 cm) : <i>(Odunsu döküntü, ağaç kökleri, dal, kütük)</i> Hygropetric habitats : <i>(Ana kayaç üzerindeki ince su tabakaları)</i> Madicol : <i>(Nemli substratum, Su kütlelerinin kenarı)</i> Diğer substratlar** : Toplam*** :	
Açıklamalar / Notlar			

Önemli bakışlar hava durumu, bizi, baki orman, bitimsizlik, alımı durumu, koku, renk, bakışlar vb.

****** Nehir içerisinde girilemeyen derin nehirlerde Ekman Keççesi ile yapılan örnekleme en az 3 tekrarlı olarak yapılır

****** Habitat kaplama alanı yüzdesi %5'ten düşük olan mikro habitatlar diğer substratlar olarak belirtilir.

******* Nehir örneklem noktalarında tüm mikro habitatlar temsil edilecek şekilde 20 adet örnek alınır.

**GÖLLER İÇİN
BENTİK MAKROOMURGAZIZ ARAZİ FORMU**

Genel Bilgiler			
İstasyon Adı / Kodu		Örnek Numarası	
Su Kütleli Kodu		Tarih / Saat	
Su Tipi Kodu		Fotoğraf / Video No	
Havza Adı		Fiksasyon türü	
Örnekleme Yapan Personel		Koordinat (WGS84)	Enlem:
			Boylam:

Derinlik (m)	Habitat Yapısı		Örnek Alımı
	<u>Göl kıyısı</u>	<u>Göl içi taban</u>	<input type="checkbox"/> Göl İçi Taban Örnekleme <input type="checkbox"/> Göl Kıyısı Örnekleme (Kicknet)

Örnekleme Ekipmanı	Örnekleme Yöntemi
<input type="checkbox"/> Keççe Ağ (Dip Keççesi) <input type="checkbox"/> Ekman Keççesi <input type="checkbox"/> Van Veen Keççesi <input type="checkbox"/> Ponar Keççesi <input type="checkbox"/> Kuadrat <input type="checkbox"/> Kutu Core <input type="checkbox"/> Dreç <input type="checkbox"/> Surber <input type="checkbox"/> Silindir Örnekleyci <input type="checkbox"/> Kolonizasyon Örnekleyci <input type="checkbox"/> Hava Kaldırmalı Örnekleyci	<input type="checkbox"/> Göl İçi (Ekman Keççesi) <input type="checkbox"/> Göl Kıyısı Çoklu Habitat Yöntemi
	Göl su kütleli örnekleme noktaları *
	Göl alan büyüklüğü (ha.): <input type="checkbox"/> 1 nokta < 50 ha. <input type="checkbox"/> 2 nokta ≤ 50 - 500 ha. <input type="checkbox"/> 3 nokta ≥ 500 ha. <input type="checkbox"/> Kıyı bölgesi örnekleme**

Açıklamalar / Notlar

Önemli baskılar, hava durumu, kıyı bitki örtüsü, tabakalaşma, bulanıklık, koku, renk, basınç türler vs

*Göllerde Ekman Keççesi ile yapılan örneklemler tüm örnekleme noktalarında en az 3 tekrarlı olarak yapılır

**Tüm göllerde kıyı bölgesi örnekleme kıyıya paralel olacak şekilde tüm kıyı habitatları örneklenir
ha: hektar

**KIYI VE GEÇİŞ SULARI İÇİN
BENTİK MAKROOMURGASIZ ARAZİ FORMU**

Genel Bilgiler			
İstasyon Adı / Kodu		Örnek Numarası	
Su Kütlesi Kodu		Tarih / Saat	
Su Tipi Kodu		Fotoğraf / Video No	
Havza Adı		Fiksasyon türü	
Örnekleme Yapan Personel		Koordinat (WGS84)	Enlem:
			Boylam:

Derinlik (m)	Habitat Yapısı	Örnekleme Ekipmanı*
		<input type="checkbox"/> Kepçe Ağ (Dip Kepçesi) <input type="checkbox"/> Ekman Kepçesi <input type="checkbox"/> Van Veen Kepçesi <input type="checkbox"/> Ponar Kepçesi <input type="checkbox"/> Kuadrat <input type="checkbox"/> Kutu Core <input type="checkbox"/> Dreç <input type="checkbox"/> Surber <input type="checkbox"/> Silindir Örnekleyci <input type="checkbox"/> Kolonizasyon Örnekleyci <input type="checkbox"/> Hava Kaldırma Örnekleyci
Örnekleme Yöntemi		
<input type="checkbox"/> Derin Yumuşak Substrat Örnekleme <input type="checkbox"/> Derin Sert Substrat Örnekleme <input type="checkbox"/> Sığ Yumuşak Substrat Örnekleme <input type="checkbox"/> Sığ Sert Substrat Örnekleme		

Açıklamalar / Notlar

*Kıyı ve Geçiş sularında Van Veen Kepçesi ve Kuadrat ile yapılan örneklemler tüm örnekleme noktalarında en az 3 tekrarlı olarak yapılır.

NEHİR SUCUL MAKROFİT ARAZİ FORMU

Havza Adı:		İzleme Noktası Kodu:	
Su Kütleli Adı:		Su Kütleli Kodu:	
Lokasyon/Mevki:		Örnekleme Alanı Uzunluğu (m):	
Rakım:		Tarih :	
Çalışmayı gerçekleştiren:			

TRANSEKT KOORDİNATLARI	TÜR NO	FAMİLYA	TAKSON	TÜRKÇE ADI	BOLLUK (% olarak)	YAŞAM FORMU	ÖRNEKLEME YÖNTEMİ
Başlangıç: X: Y: Bitiş: X: Y:	1						<input type="checkbox"/> Kıyıdan grapnelle veya tırmıkla örnekleme <input type="checkbox"/> Doğrudan görerek örnekleme <input type="checkbox"/> Sualtı kamerası ile örnekleme <input type="checkbox"/> Batiskopla örnekleme
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						

ACIKLAMALAR

- 1) **Transekt koordinatları:** Nehirde belirlenen transektin başlangıç ve bitiş koordinatlarının bu sütuna yazılması gerekmektedir. Y:Enlem X: Boylam olacak şekilde Coğrafi WGS 84 formatında ondalıklı sistemde koordinatların girilmesi gerekmektedir.
- 2) **Bolluk:** Bolluk değeri Ki olarak değil % olarak girilmelidir. ($0,1 \leq X < 1$ gibi aralık değer girilmemelidir, %25, %14 gibi net değerler girilmelidir.)
- 3) **Örnekleme Yöntemi:** Birden fazla yöntem işaretlenebilir.
- 4) **Yaşam Formu:** Submergent, emergent, serbest yüzdücü ve helofit olarak yazılacaktır. Algler ve karayosunları ayrıca belirtilecektir.

GÖL SUCUL MAKROFİT ARAZI FORMU

Havza Adı:	İzleme Noktası Kodu:
Su Kütleli Adı:	Su Kütleli Kodu:
Örnekleme Alanı Kıyı Uzunluğu (m):	Göl Derinliği:
Lokasyon/Mevki:	Secchi Derinliği:
Çalışmayı gerçekleştiren:	Rakım:
Tarih:	

Transek t No	Örnekleme Metodu	Koordinat Başlangıç X	Koordinat Başlangıç Y		Koordinat Bitiş X		Koordinat Bitiş Y		Maksimum Kolonizasyon Derinliği (MKD)	
			T1	T2	T3	T4	...	Toplam Örtüş (%)		Ortalama Örtüş (%)
T1										
T2										
T3										
T4										
...										
Tür No	Takson	Türkçe Adı	T1	T2	T3	T4	...	Toplam Örtüş (%)	Ortalama Örtüş (%)	Yaşam Formu
1										
2										
3										
4										

- 1) Yüzey alanı 50 hektar ve daha küçük olan göllerde en az dört adet transekt, 50-500 hektar arasındaki göllerde en az altı transekt, 500 hektar ve üzeri büyüklükteki göllerde ise en az sekiz transekt belirlenir.
- 2) **Koordinatlar:** Gölde her bir transektin başlangıç ve bitiş koordinatlarının bu sütuna yazılması gerekmektedir.
- 3) **Y:Enlem X: Boylam** olacak şekilde Coğrafi WGS 84 formatında koordinatların girilmesi gerekmektedir.
- 4) **Örnekleme Metodu:** Birden fazla yöntem yazılabilir.
- 5) **Yaşam Formu:** Submergent, emergent, serbest yüzüclü ve helofit olarak yazılacaktır. Algler ve karayosunları ayrıca belirtilecektir.
- 6) **MKD:** Göl maksimum kolonizasyon derinliği (birimiyle birlikte) yazılacaktır.

GÖLLER İÇİN BALIK ARAZI FORMU

İstasyon adı / kodu:					Tarih / saat:							
Örnekleme yapan personel:					Fotoğraf No:							
Koordinat* (WGS84) X: Y:												
ÖRNEKLEME		Göl Yüzey Alanı (ha):										
		Örnekleme yöntemi: () Standart Ağlar () Diğer:										
		Kullanılan Ağ Sayısı:		Bentik:			Pelajik:					
		Toplam Bentik Ağ Alanı (m ²):				Toplam Pelajik Ağ Alanı (m ²):						
		Toplam Ağ Alanı (m ²):					Ağ atma tarih / saat:					
Ağ toplama tarih / saat:												
NOTLAR												
Tür	Toplam (Sayı)	Uzunluk (mm)					Ağırlık (gr)					Tespit Edilen Anomaliler
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	

*Koordinat bilgisi her ağ için girilmelidir.

NEHİRLER VE GÖLLER İÇİN FİTOBENTOZ / DİYATOME ARAZİ FORMU

HAVZA ADI:	TARİH VE SAAT:
İSTASYON KODU:	FİKSASYON TÜRÜ:
ÖRNEKLEME YAPAN PERSONEL:	KOORDİNAT (WGS84) X: Y:
SUBSTRAT TİPİ: <input type="checkbox"/> TAŞ (adet) (cm ²), <input type="checkbox"/> SAZLIK (adet) (cm ²), <input type="checkbox"/> SU İÇİ BİTKİ (Türü) <input type="checkbox"/> DİĞER	
NOTLAR:	

Nehirler için substrat tipi öncelik sırası: Taş, sazlık, su içi bitkiler

Göller için substrat tip öncelik sırası: Sazlık, su içi bitkiler, taş olacak şekilde seçilmelidir.

GÖLLER, KIYI VE GEÇİŞ SULARI İÇİN FİTOPLANKTON ARAZİ FORMU

HAVZA ADI:	KALİTATİF ÖRNEK HACMİ:
KOORDİNAT (WGS84) X: Y:	KALİTATİF ÖRNEK DERİNLİĞİ:
İSTASYON KODU:	KANTİTATİF ÖRNEK HACMİ:
ÖRNEKLEME YAPAN PERSONEL:	KANTİTATİF ÖRNEK DERİNLİĞİ:
SECCHI DERİNLİĞİ:	GÖL DERİNLİĞİ:
FİKSASYON TÜRÜ:	
ÖRNEKLEME EKİPMANI: <input type="checkbox"/> PLANKTON KEPÇESİ <input type="checkbox"/> ÖRNEKLEME ŞİŞESİ <input type="checkbox"/> DİKEY (m) <input type="checkbox"/> YATAY (m)	
NOTLAR:	

Örnek alınacak derinlik Secchi derinliğinin 2,5 katı olarak hesaplanan öfotik bölgeden belirlenmelidir.

**KIYI VE GEÇİŞ SULARI İÇİN
MAKROALG-ANGİOSPERM ARAZİ FORMU**

Genel Bilgiler			
İstasyon Adı / Kodu		Örnek Numarası	
Su Kütleli Kodu		Tarih / Saat	
Su Tipi Kodu		Fotoğraf / Video No	
Havza Adı		Fiksasyon türü	
Örnekleme Yapan Personel		Koordinat (WGS84)	Enlem:
			Boylam:
Örnek Alımı		Örnekleme Yöntemi	
<input type="checkbox"/> Geçiş Suyu Litoral Örnekleme		<input type="checkbox"/> Sığ Yumuşak Substrat Örnekleme	
<input type="checkbox"/> Geçiş Suyu Bentik Örnekleme		<input type="checkbox"/> Derin Yumuşak Substrat Örnekleme	
<input type="checkbox"/> Kıyı Suyu Litoral Örnekleme		<input type="checkbox"/> Sığ Sert Substrat Örnekleme	
<input type="checkbox"/> Kıyı Suyu Bentik Örnekleme		<input type="checkbox"/> Derin Sert Substrat Örnekleme	
Örnekleme Ekipmanı*			
<input type="checkbox"/> Serbest Dalış Ekipmanları			
Maske, Şnorkel, Dalış Tüpü, Ölçüm Şeridi, Palet, Kuadrat, Keski, Spatula, Digital kamera, Fotoğraf makinası, Örnekleme kabı			
<input type="checkbox"/> Kuadrat (Kıydan) Ekipmanları			
Kuadrat, Keski, Spatula, Digital kamera, Fotoğraf makinası, Örnekleme kabı			
Açıklamalar / Notlar			

*Kıyı ve Geçiş sularında Kuadrat ile yapılan örneklemeler tüm örnekleme noktalarında en az 3 tekrarlı olarak yapılır.

EK-4
LABORATUVARLARIN TAŞIMASI GEREKEN KRİTERLER

Genel Şartlar

- En az 20 m² laboratuvar alanı,
- Ayır bir tartım odası,
- En az 2 adet lavabo ile çok sayıda priz içeren bençler,
- Laboratuvar malzemelerinin ve kimyasalların depolanması için dolap ve çekmeceler,
- Örneklerin muhafazası için uygun büyüklükte dolaplar ve çekmeceler,
- Tekerlekli tabureler ve sandalyeler,
- Havalandırma için pencere ve havalandırma menfezi,
- Çeker ocak,
- Buzdolabı ve/veya iklimlendirme dolabı,
- Dondurucu,
- Distile su cihazı,
- Terazi ve hassas terazi,
- Pasteur pipeti, piset, farklı boyutlarda plastik küvetler, cam ya da plastik petri kabı, lam, lamel, kapaklı tüp, spatula, forseps, pens takımı, diseksiyon takımı (çeşitli büyüklüklerdeki bistüri, bistüri sapı, diseksiyon iğneleri, diseksiyon makasları), cetvel, büyüteç, farklı boyutlarda beher ve dereceli mezür, eldiven ve benzeri laboratuvar araç gereçleri,
- Farklı boyutlarda cam ve plastik numune kapları, sızdırmaz kapaklı cam/plastik şişe ve bidonlar, beyaz plastik kaplar, tepsiler ve plastik torbalar,
- Biyolojik örneklerin muhafazasında kullanılacak kimyasal maddeler ve çözütiler,
- Bilimsel teşhis kaynakları, kitaplar ve dergiler,
- Laboratuvarda bulunması gereken kırtasiye malzemeleri,
- Bilgisayar ve yazıcı,
- İlk yardım seti,
- Yangın söndürme kiti

Biyolojik Kalite Bileşenleri İçin Gerekli Şartlar

Bentik
Makroomurgasız

- 2 mm, 1 mm ve 0,5 mm göz açıklıklarına sahip elekler,
- Stereomikroskop,
- Fotoğraf çekim aparatlı trinoküler mikroskop,
- Trinoküler mikroskoplar için kullanılacak soğuk ışık kaynakları,
- 40x-1000x büyütmeli, fotoğraf çekim aparatlı ışık mikroskobu,
- Çeşitli incelikte saplı böcek iğneleri,
- Dijital veya mekanik kumpas

<p>Fitobentoz / Diyatome ve Fitoplankton</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 100x, 200x, 400x, 630x büyütmeli, fotoğraf çekim aparatlı ve faz kontrastlı invert (ters) mikroskop, • 100x, 200x, 400x, 1000x büyütmeli, fotoğraf çekim aparatlı, epifloresan ataçmanlı binoküler mikroskop, • 5, 10, 50 ml hacminde sayım çemberleri, • Sedgewick Rafter sayım çemberi, • Filtre kağıtları ve vakumlu filtrasyon sistemi, • Kurutma fırını ve kül fırını, • Naphrax veya Hyrax çözeltisi, • Santrifüj ve uygun santrifüj tüpleri (3000 devir/dk)
<p>Sucul Makrofit / Makroalg/Angiosperm</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fotoğraf çekim aparatlı binoküler ve trinoküler ışık mikroskobu ve stereo mikroskop
	<p>Gerek görülmesi halinde sucul makrofit laboratuvarına ek olarak düzenlenecek herbaryum odasının aşağıda yer alan kriterlere sahip olması gereklidir:</p>
<p>Balık</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Işık mikroskobu ve stereo mikroskop, • Masa tipi ışıklı büyüteç, • Böcek iğnesi, • Büyük boy iğne, iplik • Fırça, • mm ölçekli boy ölçüm tahtası, • Enjektör, • Kurutma kağıdı, • Fotoğraf makinesi, tripod ve akvaryum

EK-5
VERİ TABLO FORMATLARI

NEHİR - GÖL BENTİK MAKROOMURGASIZ VERİ RAPORLAMA TABLOSU

Grup adı	Tür ismi	Birey sayısı (n)	Ortalama birey sayısı (n/m ²)	Baskınlık % (D)	İndikatör Temiz/Kirli	Açıklama

Birey sayısı (n): Nehir ve göl kıyı örneklemeinde çoklu habitat ile, göl içinde ekman ile elde edilen birey sayısı.

Ortalama birey sayısı (n/m²): metrekaresindeki birey sayısı.

Göl kıyı örneklemeinden elde edilen türler * kullanılarak işaretlenir.

Tatlısu makroomurgasız türlerinin indikatörlük değerlendirmeleri aşağıdaki tabloya göre (Mandaville, 2002) verilmelidir:

Tolerans Durumu	Tolerans Derecesi
Çok Hassas	0
Çok Hassas	1
Çok Hassas	2
Hassas	3
Hassas	4
Hassas	5
Toleranslı	6
Toleranslı	7
Toleranslı	8
Yüksek Toleranslı	9
Yüksek Toleranslı	10

**KIYI VE GEÇİŞ SULARI BENTİK MAKROOMURGASIZ VERİ RAPORLAMA
TABLOSU**

Grup adı	Tür ismi	Birey sayısı (n)				Ortalama birey sayısı (n/ m ²)	Baskınlık % (D)	Ekolojik Grubu (EG)	Açıklama
		R1	R2	R3	Toplam				

R: Replikat (tekrar),

Birey sayısı (n): Her bir tekrar (replikat) ile elde edilen birey sayısı,

Ortalama birey sayısı (n/ m²): metrekaresindeki birey sayısı,

Replikat sayısı 3'ten fazla olduğu durumlarda replikat sütunları artırılır.

Ekolojik Gruplar GI, GII, GIII, GIV ve GV olmak üzere 5 sınıf olarak girilir.

NEHİR SUCUL MAKROFİT VERİ RAPORLAMA TABLOSU

TRANSEKT KOORDİNATLARI	TÜR NO	FAMİLYA	TAKSON	TÜRKÇE ADI	BOLLUK (% olarak)	BOLLUK (Ki)	İNDİKATÖRLÜK DURUMU	YAŞAM FORMU	ÖRNEKLEME YÖNTEMİ
Başlangıç: X: Y: Bitiş: X: Y:	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								

- 1) **Transekt koordinatları:** Nehirde belirlenen transektin başlangıç ve bitiş koordinatlarının bu sütuna yazılması gerekmektedir. Y:Enlem X: Boylam olacak şekilde Coğrafi WGS 84 formatında ondalıklı sistemde koordinatların girilmesi gerekmektedir.
- 2) **Yaşam Formu:** Submergent, emergent, serbest yüzücü ve helofit olarak yazılacaktır. Algler ve karayosunları ayrıca belirtilecektir.
- 3) **Bolluk:** Türlerin % olarak bolluk değerleri yazılırken $0,1 < X < 1$ gibi aralık değer girilmez, %25, %41 gibi net değerler girilir.
- 4) **Örneklemeye Yöntemi:** Aşağıda yer alan yöntemlerden biri veya birden fazlası yazılabilir.
 - Kıyıda grapnelle veya tırmıkla örneklemeye
 - Batiskopla örneklemeye
 - Doğrudan görerek örneklemeye
 - Sualtı kamerası ile örneklemeye

GÖL SUCUL MAKROFİT VERİ RAPORLAMA TABLOSU

Transekt No	Örnekleme Yöntemi	Koordinat Başlangıç		Koordinat Başlangıç Y				Koordinat Bitiş X		Koordinat Bitiş Y		Göl MKD
		X	Y									
T1												
T2												
T3												
T4												
...												
Tür No	Takson	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	...	Toplam Örtüş (%)	Ortalama Örtüş (%)	İndikatörlik Durumu	Yaşam Formu	
1												
2												
3												
4												
5												

*MKD: Maksimum Kolonizasyon Derinliği

- 1) **Koordinatlar:** Gölde her bir transektin başlangıç ve bitiş koordinatlarının bu sütuna yazılması gerekmektedir. Y:Enlem X: Boylam olacak şekilde Coğrafi WGS 84 formatında koordinatların girilmesi gerekmektedir.
- 2) **Örnekleme Metodu:** Birden fazla yöntem yazılabilir.
- 3) **Yaşam Formu:** Submergent, emergent, serbest yüzülcü ve helofit olarak yazılacaktır. Algler ve karayosunları ayrıca belirtilecektir.
- 4) **MKD:** Gölün maksimum kolonizasyon derinliği (birimiyile birlikte) yazılacaktır.

BALIK VERİ RAPORLAMA TABLOSU

Balık Zonu		Örnekleme Ekipmanı												
Örnekleme Alanı Uzunluğu (m)		Kullanılan Bentik Ağ Sayısı												
Örnekleme Alanı Ortalama Genişliği (m)		Kullanılan Pelajik Ağ Sayısı												
Örnekleme Alanı (m ²)		Kullanılan Toplam Ağ Alanı (m ²)												
Örnekleme Süresi (dk)		Ağın Suda Kalma Süresi (saat)												
No	Türler	Birey Sayısı	% Bulunurluk	CPUE (Birey / m ² / saat)	BPUE (g / m ²)	Anomali birey sayısı	Minimum Total Boy (cm)	Maksimum Total Boy (cm)	Ortalama Total Boy(cm)	Standart Sapma	Minimum Ağırlık (g)	Maksimum Ağırlık (g)	Ortalama Ağırlık (g)	Standart Sapma
		1												
2														
3														
4														

- Balık zonu “Alabalık”, “Barbus”, “Abramis/Cyprinid”, “Göl” veya “Geçiş Suyu” olmak üzere örnekleme yapan uzman görüşüne göre belirtilmelidir.
- Örnekleme ekipmanı “elektroşok”, “standart bentik ağ”, “pelajik ağ” veya “diğer” olarak belirtilmeli, diğer kullanılması durumunda kullanılan ekipmanın adı yazılmalıdır.
- Örnekleme alan uzunluk ve genişlik bilgisi nehirler ve nehir formundaki geçiş suları için metre biriminde girilmelidir. Örneklenen alanın genişlik ve uzunluk bilgisi kullanılarak örnekleme alanı m² olarak girilmelidir.
- Kullanılan Toplam Ağ Alanı bölümü örneklemede standart veya diğer ağlar kullanıldığında doldurulmalıdır. Kullanılan ağların toplam yüzey alanı m² biriminde girilmelidir.
- Örnekleme yapılan izleme noktasının nehir, göl veya geçiş suyu olmasına göre ekipman değişeceğinden boş bırakılması gereken alanlar olabilecektir. Örneğin nehirde sadece elektroşoker kullanılarak yapılan bir örnekleme sonucu tablosunda ağla ilgili bölümler boş bırakılmalıdır.
- Bu tablodaki bilgilere ilave olarak Bakanlık tarafından geliştirilmiş Ulusal Su Bilgi Sistemine (USBS) balık verisi girilirken her tür için örneklenen tüm bireylerin boy ve ağırlıkları girileceğinden USBS'ye girilmek üzere her izleme noktasında her izleme dönemi için ayrı olmak üzere tüm örneklenen tüm bireylere ait boy ve ağırlık verileri excel dosyalar olarak hazırlanmalıdır.

GÖL FİTOPLANKTON VERİ RAPORLAMA TABLOSU

DİVİZYO	TÜR	BOLLUK (Adet/ml)	BİYOHACİM (mm³/l)	SİYANOBAKTERİ BİYOHACİMİ (mm³/l)
BAC				
CHL				
CRY				
CYA				
DİN				
EUG				
	TOPLAM			
	ÖLÇÜM DERİNLİĞİ (m)			

KIYI VE GEÇİŞ SULARI FİTOPLANKTON VERİ RAPORLAMA TABLOSU

DİVİZYO	TÜR	BOLLUK (Hücre/l)	BİYOKÜTLE (µg/l)
BAC			
CHI.			
CRY			
CYA			
DIN			
EUG			
	TOPLAM		

NEHİR VE GÖL FİTOBENTOZ / DİYATOME VERİ RAPORLAMA TABLOSU

NO	TÜR	BOLLUK (Adet)	BOLLUK (%)
1			
2			
3			
4			
5			
	TOPLAM		
	SUBSTRAT TİPİ		

**KIYI VE GEÇİŞ SULARI MAKROALG VE ANGIOSPERM VERİ RAPORLAMA
TABLOSU**

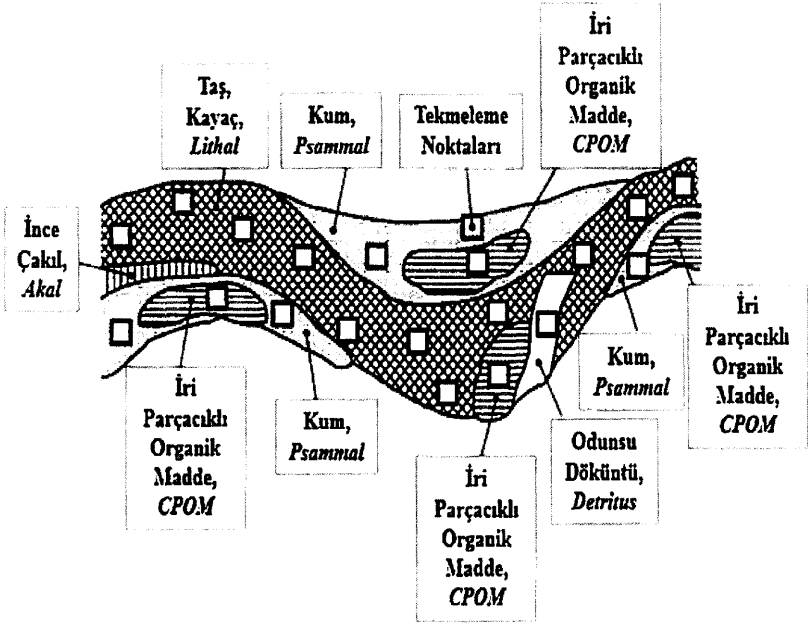
Grup Adı	Şube	Tür İsmi	Türkçe Adı	Örtü(%)	İndikatör Hassas/Toleranslı	Fonksiyonel Grubu	Açıklama

Grup Adı: Örneklemede elde edilen Alg Grupları(Mavi -Yeşil Alg, Kahverengi Alg, Kırmızı Alg, Bryofitler, Deniz Çayırları)

Fonksiyonel Grubu: ESG I (IA, IB, IC)- ESG II (IIA, IIB, IIC)

BENTİK MAKROORMGASIZ NEHİR ÖRNEKLEME METODU

Çoklu Habitat Örnekleme
Şematik Çizim
Örnek



<u>Mikro Habitatlar</u>	<u>% Alan</u>	<u>Örnekleme Sayısı</u>
Taşlık, kayaç, lithal	: %55	11 tekmeleme
Odunsu döküntü, detritus	: %5	1 tekmeleme
Kumlu, psammal	: %25	5 örnekleme
CPOM (iri parçacıklı organik madde)	: %15	3 örnekleme
<input type="checkbox"/> Çoklu habitat tekmeleme noktaları	: %100	20 adet

EK-7**NEHİR SUCUL MAKROFİT BOLLUK SKALASI**

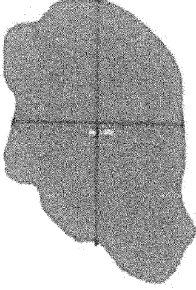
(Sucul makrofit bolluk değerlerinin yüzde ve grapnele takılan bitki parçalarına göre karşılığı)

Bolluk Değeri (Ki)	Yüzde Değeri	Grapnele Takılan Parça
1	$< \%0,1$	Sadece gövde parçası
2	$\%0,1 \leq X < \%1$	Taksonun küçük bir parçası
3	$\%1 \leq X < \%10$	Taksonun ortalama bir parçası
4	$\%10 \leq X < \%50$	Taksonun bol bulunması
5	$X \geq \%50$	Taksonun çok bol bulunması

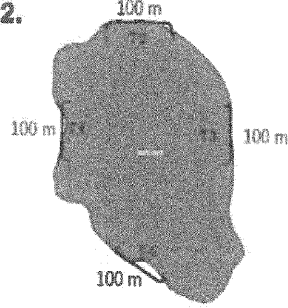
EK-8
SUCUL MAKROFİT GÖL ÖRNEKLEME METODU

GÖL ÖRNEKLEME METODU

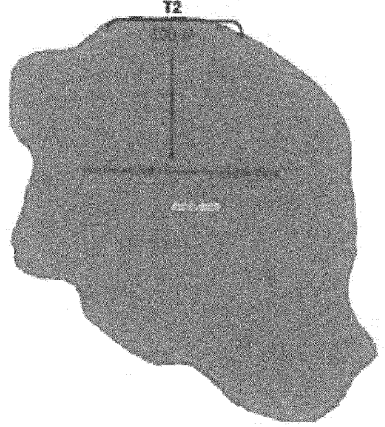
1.



2.



3.



- Yüzeı alanı 50 hektar ve daha küçük olan göllerde en az dört örnekleme alanı, 50-500 hektar arasındaki göllerde en az altı örnekleme alanı, 500 hektar ve üzeri büyüklükteki göllerde ise en az sekiz örnekleme alanı belirlenir.
- Göllerde örnekleme alanları mümkün olduğunca gölü eşit aralıklarla çevreleyecek şekilde seçilir.
- Kıyıya paralel 100 metrelik bir kıyı şeridi ile gölün ortasına doğru 100 metrelik bir transekt belirlenir. Örnekleme alanında kasık çizmesiyle girilebilen derinliğe kadar sucul makrofit örnekleri toplanır.
- Gölde 100 metrelik kıyı şeridinin orta noktasından belirlenen hat boyunca botla veya teknayla maksimum kolonizasyon derinliğine kadar sucul makrofit örnekleri toplanır ve görece örtüşleri yüzde olarak kaydedilir.

EK-9
GÖLDE KULLANILAN BENTİK AĞLARDAKİ PANEL SIRALANMASI,
PANELLERDE KULLANILAN GÖZ ARALIKLARI VE AĞ İP ÇAPLARI

Panel No	Göz Aralığı (mm)	Ağ İp Çapı (mm)
1	43	0,20
2	19,5	0,15
3	6,25	0,10
4	10	0,12
5	55	0,25
6	8	0,10
7	12,5	0,12
8	24	0,17
9	15,5	0,15
10	5	0,10
11	35	0,20
12	29	0,17

EK-10
BALIK GÖL ÖRNEKLEME METODU

Bentik Ağların Yer Seçimini Gösteren Örnek Harita

400 ha yüzey alanı ve 12 metrelik derinliğe sahip bir gölün derinlik katmanlarını ve yerleştirilen ağların lokasyonunu gösteren morfometrik haritası

